

A. Der Bildträger 14

1. Der hölzerne Bildträger 14

Historischer Überblick – Bestimmung der Holzarten – Verwendete Holzarten – Deutschland – Italien – Niederlande – Portugal, Spanien, Frankreich – Holztafeln im deutschen Kunsthandel – Herstellung des Bildträgers – Werkzeug – Jahresringe – »Spiegel« – Trocknungsprozeß – Verleimung – Dicke der Tafeln – Bildrückseite – Leime – Glätten der Bildseite – Kern und Splint – Mondringe – Ausbesserungen – Stabilisierung der Fuge – Dübel und Schwalbenschwänze – Unverleimte Fuge – Pergament, Leinwand und Werg

1.1 Rahmen 23

Leistenrahmen – Bild/Rahmenplatte – Nutleistenrahmen – Falzrahmen – Bestimmungsmerkmale – Befestigung im Rahmen

1.2 Brand- und Schlagmarken 24

Antwerpen – Unterschiedliche Stempel – Bedeutung der Marken

1.3 Klimatische Einflüsse 25

»Arbeiten« des Bildträgers – Wölben – Schäden durch Parkettierung – Trennen beidseitig bemalter Bildtafeln – Reißen, Springen – Schwund – Alterssprünge – Blasenbildung

1.4 Konservatorische Maßnahmen 27

Künstliches Klima – Klimakontrolle – Hängen – Beleuchten – Imprägnieren der Rückseite – Befestigung im Rahmen – Rückseitenschutz

1.5 Restauratorische Maßnahmen 29

Neuverleimung – Schädlinge – Ausmaß der Zerstörung – Fraßgänge – Röntgenologische Kontrolle – Bekämpfung – Stabilisierung der Tafel – Übertragung – Historisches – Ersatzbildträger – Teil- oder Totalübertragung – Wölbung der Tafeln – Begradigung – Parkett – Flachparkett – Hochparkett – Klötzchenparkett – Kunststoff/Metallparkett – Nachteile des Parkettierens – Verhalten der Farbschicht – Andere Möglichkeiten – Begradigung durch Imprägnierung

Literatur 34

2. Der textile Bildträger 34

Seide – Historischer Überblick – Erste textile Bildträger, Italien – Deutschland, Frankreich, Spanien – Niederlande – Gründe für die Verwendung – Untersuchungen – Strukturen

2.1 Die Tüchleinmalerei 37

Material – Technik

INHALT

- 2.2 »Spinweben« als Bildträger 37
- 2.3 **Spann- und Keilrahmen** 38
Spannrahmen – Keilrahmen – Draht – Nägel – Altholländische Spannmethode
- 2.4 **Die Leinwand** 39
Leinenbindung – Köperbindung – Spanggirlande – Untersuchung der Spanggirlanden – Nähte – Anstückungen
- 2.5 **Beschriftungen auf der Leinwandrückseite** 41
Signaturen, Sammlersiegel – Warenzeichen
- 2.6 **Eigenschaften und Verhalten der Trägergewebe** 42
Alterung – Feuchtigkeit – Oxydation – Abgase – Mikroorganismen
- 2.7 **Aufbewahrung, Hängung und konservatorische Maßnahmen** 43
Rückseitenschutz, Wachs/Harz – Hartfaser- und Sperrholzplatten
- 2.8 **Restauratorische Maßnahmen** 45
Risse und Löcher – Doublierung – Historisches – Klebemittel – Bleiweißdoublierung – Totalübertragung – Doublierungsverfahren – Kleisterdoublierung – Wachs/Harzdoublierung – Heiz-Vakuumsch – Envelopemethode – Niederdruckverfahren – Doublierung mit Kunstharzen – Kritische Beurteilung der Verfahren – Doublierungsgewebe, Leinwand – Käseleinen – Glasfaser – Marouflage
- Literatur** 51
3. **Metall als Bildträger** 52
Historischer Überblick – Ursprung der Technik – Herstellung – Vorteile gegenüber herkömmlichen Materialien – Behandlung der Oberfläche – Blei/Zinnüberzüge – Verhalten gegenüber trocknenden Ölen und Harzen – Craquelébildung – Silber- und Goldüberzüge – Eisenblech – Verzinntes Eisenblech – Restauratorische und konservatorische Probleme – Prägestempel
- Literatur** 55
4. **Stein als Bildträger** 55
Schiefer – »Marmoraler« – Scagliola
- Literatur** 56
-

B. Die Grundierung 57

Funktionen – Aufbau – Grundierung, allgemein – Übersicht, Entwicklung – Materialien, Füllstoffe – Bindemittel – Grundierungsmasse – Imprimitur

1. **Aufbau der Grundierung im Licht der Maltraktate** 59
Theophilus – Heraclius – Cennini – Vasari – Armenini – 17. Jahrhundert – Filarete – Imprimitur

- 2. Weiße Grundierungen 62**
 - 2.1 Gipsgründe (Gessogründe) 62**
gesso – gesso grosso – gesso sottile – Herstellung des Gipsgrundes – Plastische Effekte/ Pastiglia – Ornamentik – Italien: Gips, Nordeuropa: Kreide – Vergleichende Untersuchungen
 - 2.2 Kreidegründe 64**
Niederländische Malerei, 15. Jh. – Niederländische Malerei, 16. Jh. – Grundierungen als Rückseitenschutz
 - 3. Farbige Grundierungen 65**
Dunkle Gründe – 17. Jahrhundert – De Mayerne – Ölgrund
 - 4. Entwicklung der Grundierung (weiß und farbig) seit dem 17. Jahrhundert 67**
Vorgrundierte Leinwand – Altersbestimmung
 - 5. Imprimitur 69**
 - 6. Grundiergrat 69**
 - 7. Schäden 70**
Durchwachsen – Transparenz – Verseifen – Nachdunkeln – Blasenbildung – Bakterien- und Pilzbefall – Ölgrund
 - 8. Restauratorische Maßnahmen 71**
Bindemittel – Hautleim – Heizspachtel – Doublieren
Literatur 73
-

C. Die Unterzeichnung (Vorzeichnung) 74

- 1. Die Unterzeichnung und die Möglichkeiten ihrer Auswertung 74**
Begriff – Forschung – Technische Hilfsmittel – Ritzung
- 2. Die Unterzeichnung mit grafischen Mitteln 75**
Quellenschriften – Unterzeichnungsmittel – Pinsel – Rötliche und braune Pigmente – Rötel – Feststellbarkeit – Feder – Metallstifte – Nachweis – Zeitraum der Anwendung – Bleistift – Schwarze Kreide – Kohle – Kohlepulver – Nachziehen oder Fixieren – Kreide und Bleiweiß – Vorteile – Bestimmung des Unterzeichnungsmittels
- 3. Die technischen Hilfsmittel für die Übertragung einer Vorzeichnung 80**
Karton – Historisches – Übertragungstechniken: Gelochter Karton mit Pigment – Gelochter Karton ohne Pigment – Ungelochter Karton, Pause – Quadratnetz/Gitternetz – Nachweis

4. **Pentimenti in der Unterzeichnung** 98
 5. **Die perspektivische Unterzeichnung** 98
Rekonstruktion – Untersuchungsergebnisse
Literatur 99
-

D. Die Vergoldung 100

Historisches – Maltraktate – Bolus – »Anschließen« – Goldplättchen – Zwischgold – Polieren – Musieren/Florieren – Ölvergoldung – Fixiermittel – Muschelgold – Bindemittel – Mosaikgold

1. **Das Gravieren, Punzieren und die Vorarbeiten für die Bemalung** 103
Gravieren – Tremolieren – Trassieren – Punzieren – Bedeutung für die Forschung – Material – Punzenformen – Motivpunzen – Austausch der Punzen – Farbauftrag
 2. **Die Lüstertechnik** 106
Zweck – Maltraktate – Silberfolie, Schwärzung – Herstellung der Lacke – Folien – Goldlack – Schwarzlotzeichnung
 3. **Die Sgraffitotechnik** 108
Technik – Beständigkeit
 4. **Geprägte und gegossene Applikationen** 109
Herstellung – Präge-/Preßbrokat – Herstellung – Masse – Vergolden
 5. **Restauratorische Maßnahmen** 110
Polimentvergoldung – Abnahme – Ölvergoldung
Literatur 111
-

E. Die Malschicht 112

1. **Pigmente** 112
 - 1.1 **Weißer Pigmente** 113
Bleiweiß – Zinkweiß, Titanweiß – Verwendung von Bleiweiß – Trocknung – Röntgen – Blei 210-Methode – Neutronenaktivierungsanalyse
 - 1.2 **Gelbe Pigmente** 115
Ocker – Blei-Zinn-Gelb (Bleistannat) – Auripigment – Neapelgelb – Schüttgelb, Safran, Gummigutt – Chromgelb, Kadmiumgelb

1.3 **Blaue Pigmente** 117

Ultramarin – Herstellung – Verwendung in Italien – Nördlich der Alpen – Bindemittel – Verarbeitung – Verschnitt – »Ultramarinkrankheit« – Künstliches Ultramarin – Azurit – Smalte – Verarbeitung – Kosten – Verfärbung – Indigo – Färberwaid – Preußisch-/Berlinerblau

1.4 **Grüne Pigmente** 121

Grünspan – Kupferresinat – Grüne Erde – »Verdaccio« – Malachit

1.5 **Rote Pigmente** 123

Zinnober – Rote Erden – Mennige – Krapplack – Karmin – Drachenblut

1.6 **Braune Pigmente** 125

Brauner Ocker – Umbra – Kassler Braun

1.7 **Schwarze Pigmente** 125

Beinschwarz, Pflanzenschwarz, Ruß

2. **Bindemittel** 126

Glutinleime – Hühnereiweiß – Kaseinleim – Eigelb – Pflanzengummi – Gummiarabikum – Kirschgummi – Trocknende Öle – Ölfirnisse – Öllack – Historisches – Walnußöl, Leinöl – Mohnöl – Harze – Terpentinölbalsam – Mastix, Dammar – Sandarak – Bernstein, Kopal – Wachs – Lavendelöle, Petroleum

Literatur 131

3. **Maltechniken** 131

3.1 **Herstellung der Farben** 131

3.2 **Malerei** 132

Farbwirkung – Aufbau – Italien – Gewänder – Inkarnate – 15. Jahrhundert – 16. Jahrhundert – 17. und 18. Jahrhundert – Ölmalerei – Gummitempera – Niederlande, 15. Jh. – Kölner Schule – Deutschland, 16. Jh. – Holland, Flandern, 17. Jh. – Rubens – Rembrandt – Vermeer van Delft – 18. und 19. Jahrhundert

4. **Alterserscheinungen, Veränderungen und Schäden an den Malschichten** 143

Craquelébildung – Borken- oder Schorfbildung – Runzelbildung – Primäres Gilben – Sekundäres oder Altersgilben – Verlust der Deckkraft – Durchwachsen – Dunkeln – Ausbleichen – Verbräunen – »Ultramarinkrankheit« – Krepierung

5. **Konservatorische Maßnahmen** 146

Beleuchtung – Aufbewahrung – Verglasen

6. **Restauratorische Maßnahmen** 148

Historisches – Übermalung – Entfernen von Übermalungen – Erkennen von Übermalungen – Blasenbildung – Entwicklung der Retusche – Retuscheformen – »Gemälde als Fragment« – Neutralretusche – Tratteggio – Normalretusche – Totalretusche – Malmittel – Aquarellretusche – Ölretusche – Temperaretusche – Harzfarben – Technik der Retusche – Künstliches Craquelé

Literatur 152

7. Craquelé 217

Sprünge und Risse – Historisches – Frühschwundrisse – Asphalt – Mohnöl – Historisches – Folgerungen – Alterssprünge – Holztafelsprünge – Leinwandsprünge – Maltechnische Einflüsse – Craquelébildungen durch Druck oder Zug – Spiralsprung/Speichersprung – Ährensprung – Girlandensprung – Keil(Spann)rahmensprung – Schlüsselbildung – Firnisprung – Firnisriß – »Krepiertes« Firnis – Nachgeahmte Craqueléformen – Künstliches Frühschwundcraquelé – Schockbehandlung – Gemalte, gezeichnete und geritzte Craqueléformen – »Gebrochenes« Craquelé

Literatur 222

F. Die Gemäldebeschriftung 223

Signatur, Monogramm – Bildmonogramm – »Redendes« Monogramm – Doppelsignatur – Erhaltungszustand – Lesbarkeit – Infrarotuntersuchung – UV-Untersuchung – Röntgenuntersuchung – Deutung – Nachschlagewerke – Rückseitenbeschriftungen – Gefälschte Signaturen – Putzprobe – Inschriften – Galerievermerke

Literatur 227

G. Der Firnis 228

Historisches – Ölfirnisse – Harz/Ölfirnisse – »vernice liquida« – Bernsteinfirnis – »vernice alba« – Vorgang des Firnisses – Eiweißfirnis – Pflanzengummen – Essenzölfirnisse – Dammarfirnis – Alkoholfirnisse – Harzfirnisse – Kunstharzfirnisse

1. Veränderungen in der Firnisschicht 231

Gilben – Verschmutzen – Änderung der Farbwirkung – »Gold-« oder »Galerieton« – Blauen – Verspröden – Krepieren – Regenerieren

2. Reinigung und Firnisabnahme 232

Allgemeiner Überblick – Oberflächenreinigung – Firnisabnahme – Lösungsmittel – Skalpell – »Abpudern« – Feinstrahlgerät – Entfernen von Retuschen

Literatur 234

H. Gemäldeuntersuchung mit Hilfe naturwissenschaftlicher Methoden 235

Historisches – Gemäldeflächenuntersuchung – Gemäldepunktuntersuchung

1. Gemäldeflächenuntersuchung 236

1.1 Untersuchung im sichtbaren Licht 236

Auflicht – Streiflicht

1.2 Nah- und Makrountersuchung 237

Historisches – Arbeitsgebiete – Stilkritik – Maltechnik – Beschriftungen – Craquelé

- 1.3 **Untersuchung im filtrierten ultravioletten Licht** 239
Strahlungsquellen – Anwendungsgebiete – Firnis – Tiefeninformationen – Qualitative Pigmentuntersuchung – Erhaltungszustand – Unrestaurierte Gemälde – Nachweis von Eingriffen
- 1.4 **Untersuchung im Infrarot** 241
Untersuchungsmethoden – Infrarotbildwandler – Entscheidende Faktoren – Untersuchungsgebiete – Aussparungen – Signaturen – Unvollendete Gemälde
- 1.5 **Untersuchung mit Röntgenstrahlen** 244
Physikalisches – Stereoröntgen – Tomografie – Elektronen-Emissions-Radiografie – Hölzerner Bildträger – Textiler Bildträger – Grundierungsschichten – Unterzeichnung – Pigmente – Pentimenti – Stilkritik – Autoradiografie
- 2. Gemäldepunktuntersuchung** 249
 - 2.1 **Pigment** 249
Verfahren – Emissionsspektralanalyse – Neutronenaktivierungsanalyse – Röntgenfeinstrukturanalyse – Identifizierung organischer Pigmente – Differentialthermoanalyse
 - 2.2 **Bindemittelanalyse** 252
Verfahren – Grenzen
 - 2.3 **Jahresringchronologie (Dendrochronologie)** 253
Literatur 253

Sachregister 255